



Matematika 1 (132842)

Nositelj predmeta

[dr. sc. Marina Ninčević](#)

Opis predmeta

Predmet počinje izlaganjem osnovnih pojmova teorije skupova: načini zadavanja i operacije sa skupovima. Nakon toga se obrađuje pojam postotka i računanja postotnog iznosa. Slijede osnovni elementi linearne algebre: matični račun i linearni sustavi. U sljedećoj cjelini se daje pregled koordinatnog sustava u ravnini i elementarnih funkcija. Poseban naglasak stavlja se na funkcije koje se pojavljuju u modelima iz primjene: rast organizama i populacija, radioaktivni raspad. Na to se nastavlja cjelina o operacijama s funkcijama, kompoziciji funkcija i inverznoj funkciji. Slijedi dio o kvantitativnoj analizi grafa funkcije i transformaciji grafova. Nakon toga se obrađuje neprekidnost i limes funkcije. Slijedi određivanje derivacije funkcije, interpretacija i primjene. Modul završava ispitivanjem toka i crtanjem grafa funkcije.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 28

Seminar: 2

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Preddiplomski studij / [Poljoprivredna tehnika](#) (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Ovladavanje znanjima i vještinama nužnima za praćenje nastave iz ostalih predmeta te osposobljavanje za formuliranje i rješavanje matematičkih modela praktičnih problema.

Oblici nastave

- Predavanja
Predavanja s primjerima

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Odrediti komplement, presjek i uniju skupova	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Računati postotni iznos, omjer i razmjer	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Izračunati determinantu i inverz matrice, prepoznati specijalne matrice	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih jednadžbi	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Raspoznati tipove elementarnih funkcija i kvalitativno analizirati njihove grafove	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti kompoziciju i inverz funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Odrediti limes u zadanoj točki i asimptote funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Derivirati funkcije i primjenjivati derivacije za određivanje specifičnih točki na grafu	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit
Ispitivati tok i crtati graf funkcije	Sudjelovanje u problemskoj nastavi i raspravi, izrada problemskih zadataka, samostalno izrađena zadaća, pismeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

1. Ustrojiti i redovito i savjesno izvoditi nastavu i druge oblike nastavnog rada
2. Pripremati nastavne i ispitne materijale
3. Razraditi i provoditi odgovarajuće metode praćenja i vrednovanja rada studenata
4. Bodovati i ocijeniti rad studenata na ispitima znanja, zadaćama i seminarskim radovima studenata te na projektnom zadatku
5. Poticati studente na samostalan rad i razvijati njihovo zanimanje za predmet
6. Biti dostupan za pitanja studenata na nastavi, u vrijeme konzultacija i prema dogovoru u drugo vrijeme

Obveze studenta

1. Redovito prisustvovati nastavi
2. Izvršavati nastavne obveze (rješavati zadaće, pristupati ispitima znanja)
3. Aktivno sudjelovati u nastavi pitanjima, davanjem odgovora na problemska pitanja
4. Angažirano sudjelovati u radu, raditi u grupama, svladati predviđene vježbe
5. Uvjet za dobivanje potpisa je da student na svakom od ispita znanja ostvari barem 25% mogućeg broja bodova

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
1.ispit znanja	50%				30	1
2.ispit znanja	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1
Pohađanje nastave		<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	30	1
UKUPNO	100%			30	90	3

Tjedni plan nastave

- Osnovni pojmovi teorije skupova Skupovi. Načini zadavanja i opisivanja skupova. Skupovne operacije. Skupovi brojeva. Podskupovi brojevnog pravca i ravnine. Intervali, minimum, maksimum.
- Temelji postotnog računa Pojam postotka, računanje postotnog iznosa. Račun smjese. Primjena na specifičnim problemima koji se javljaju u agronomskoj struci.
- Linearna algebra I Matrice - pojam i pravila računanja. Matrični produkt. Specijalne matrice - kvadratne, simetrične, regularne..
- Linearna algebra II Determinanta. Inverzna matrica. Gaussov algoritam.
- Linearna algebra III Primjeri linearnih sustava. Matrični zapis. Pojam rješenja linearnog sustava. Kriteriji rješivosti i načini rješavanja linearnih sustava. Gaussove eliminacije.
- Linearna algebra IV Primjena naučenog u rješavanju problema iz agronomске prakse.
- Pregled elementarnih funkcija I Polinomi i racionalne funkcije Primjeri pojave polinoma i racionalnih funkcija u primjenama. Svojstva, grafovi. Pojmovi nultočke, asimptote, pola. Domena funkcije.
- Pregled elementarnih funkcija II Eksponecijalne i logaritamske f. Primjeri pojave eksponencijalnih i logaritamskih funkcija u primjenama. Rast organizama i populacija, radioaktivni raspad.
- Pregled elementarnih funkcija III Operacije s funkcijama Kompozicija funkcija. Operacije s funkcijama. Klasifikacija funkcija. Parne i neparne funkcije. Bijekcije. Inverzna funkcija.
- Pregled elementarnih funkcija IV Grafovi funkcija Kvalitativna analiza grafova elementarnih funkcija. Nalaženje posebnih točaka na grafovima. Prepoznavanje funkcije iz grafa. Transformacije grafova
- Diferencijalni račun I Pojam neprekidnosti funkcije. Granična vrijednost funkcije. Određivanje asimptota grafa funkcije.
- Diferencijalni račun II Određivanje derivacije funkcije. Tablične derivacije. Pravila deriviranja.
- Diferencijalni račun III Pojam i značenje prve i druge derivacije funkcije. Primjena na određivanje ekstrema funkcije
- Diferencijalni račun IV Određivanje specifičnih točaka grafa funkcije. Primjena u agronomiji.
- Diferencijalni račun V Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcije. Interpretacija grafa.



Obvezna literatura

1. B. Kolarec: Uvod u poslovnu matematiku, sveučilišna skripta AF, 2010.
2. D. Veljan, Matematika 4, udžbenik i zbirka zadataka s rješenjima za 4. razred srednjih škola, Školska knjiga, Zagreb, 1997.
3. B. Apsen, Riješeni zadaci iz elementarne matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.

Preporučena literatura

1. P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
2. L.D. Hoffmann, G.L. Bradley, Finite Mathematics with Calculus, Mc-Graw-Hill, N.Y., 1995.
3. D. Hughes-Hallet, A.M. Gleason, et al., Calculus, J. Wiley, N.Y., 1999.

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Matematika, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku
- Matematika, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Mathematik, BOKU, Wien
- Mathematik und Statistik, Agricultural Sciences, University of Hohenheim